

Family list**9** family members for: **CN1221583**

Derived from 7 applications

[Back to C](#)

- 1** Artificial hair and bundle of fibers using the same for head decorative articles
Publication info: **CN1132535C C** - 2003-12-31
CN1221583 A - 1999-07-07
- 2** No title available
Publication info: **DE69814311D D1** - 2003-06-12
- 3** Artificial Hair and a bundle of fibers using the same for head decorative articles
Publication info: **DE69814311T T2** - 2004-04-01
- 4** Artificial Hair and a bundle of fibers using the same for head decorative articles
Publication info: **EP0918102 A1** - 1999-05-26
EP0918102 B1 - 2003-05-07
- 5** ARTIFICIAL HAIR AND A BUNDLE OF FIBERS USING THE SAME FOR HEAD DECORATIVE ARTICLES
Publication info: **HK1019137 A1** - 2004-09-17
- 6** ARTIFICIAL HAIR AND FIBER BUNDLE FOR HAIR-DECORATION USE PRODUCED BY USING THE ARTIFICIAL HAIR
Publication info: **JP11217714 A** - 1999-08-10
- 7** Artificial hair and a bundle of fibers using the same for head decorative articles
Publication info: **US5954062 A** - 1999-09-21

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Artificial hair and bundle of fibers using the same for head decorative article

Publication number: CN1221583

Publication date: 1999-07-07

Inventor: MURATA SHOICHI (JP)

Applicant: KANEGAFUCHI CHEMICAL IND (JP)

Classification:

- international: **A41G3/00; A61L27/00; D01D5/253; D01F6/14; D06M11/56; D06M13/123; D06M15/643; A41G3/00; A61L27/00; D01D5/00; D01F6/02; D06M11/00; D06M13/00; D06M15/37; (IPC1-7): A41G3/00; D01F6/14**

- European: **A41G3/00H; C10M1/08T; D01D5/253; D01F6/14; D06M11/56; D06M13/123; D06M15/643D**

Application number: CN19981025107 19981120

Priority number(s): JP19970321379 19971121; JP19970325858 19971127; JP19980307129 19981028

Also published as:



EP0918102 (A1)
US5954062 (A1)
JP11217714 (A)
EP0918102 (B1)
DE69814311T (T)

more >>

Report a data error h

Abstract not available for CN1221583

Abstract of corresponding document: **EP0918102**

The present invention relates to artificial hair comprising polyvinyl alcohol fibers with a shrinkage percentage of 10 % or less under a dry heat condition at 180 DEG C, preferably a shrinkage percentage of 10 % or less under a dry heat condition at 200 DEG C and with a fineness in the range of 25 to 100 denier wherein the ratio (S)/(L) of the length of short axis (S)/the length of long axis (L) in the sectional shape is in the range of 0.75 to 1. The artificial hair of the invention can be curled in a wide temperature range under hair iron setting conditions for human hair without deteriorating commodity qualities and without using special curl setting temperature conditions such as for conventional artificial hair consisting of synthetic fiber.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



US005954062A

United States Patent [19]**Murata**[11] **Patent Number:** **5,954,062**[45] **Date of Patent:** **Sep. 21, 1999**[54] **ARTIFICIAL HAIR AND A BUNDLE OF FIBERS USING THE SAME FOR HEAD DECORATIVE ARTICLES**[75] **Inventor:** Shoichi Murata, Takasago, Japan[73] **Assignee:** Kaneka Corporation, Osaka, Japan[21] **Appl. No.:** 09/195,994[22] **Filed:** Nov. 20, 1998[30] **Foreign Application Priority Data**

Nov. 21, 1997	[JP]	Japan	9-321379
Nov. 27, 1997	[JP]	Japan	9-325858
Oct. 28, 1998	[JP]	Japan	10-307129

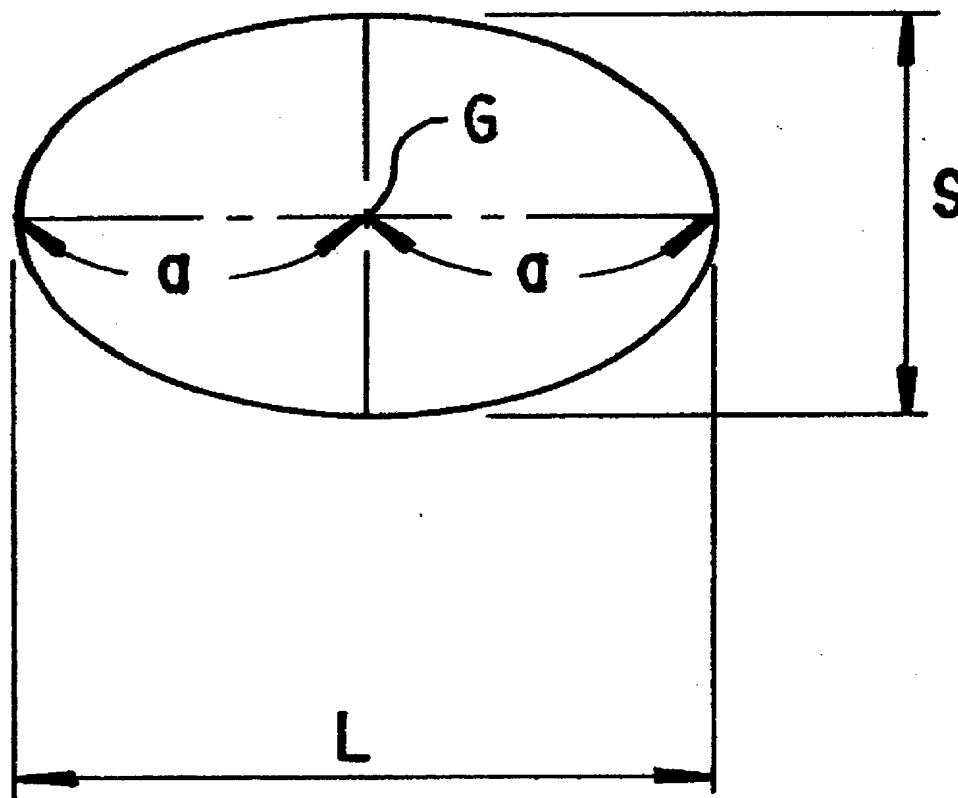
[51] **Int. Cl.⁶** **A41G 3/00**[52] **U.S. Cl.** 132/53; 132/201; 260/836; 525/420[58] **Field of Search** 132/53, 54, 201; 57/242, 902; 428/364, 373; 264/185, 85, 205, 210.8; 525/420; 260/836[56] **References Cited****U.S. PATENT DOCUMENTS**

3,786,822	1/1974	Kimura et al.	132/53
3,826,298	7/1974	Tanaka et al.	152/359

3,910,291	10/1975	Kim	132/53
4,603,083	7/1986	Tanaka et al.	428/364
4,698,194	10/1987	Tanaka et al.	264/185
4,767,827	8/1988	Iwatsuki et al.	525/420
4,793,131	12/1988	Mizuno et al.	57/243
5,204,041	4/1993	Tashiro et al.	264/210.8

Primary Examiner—Gene Mancene*Assistant Examiner*—Pedro Philogene*Attorney, Agent, or Firm*—Armstrong, Westerman, Hattori, McLeland & Naughton[57] **ABSTRACT**

The present invention relates to artificial hair comprising polyvinyl alcohol fibers with a shrinkage percentage of 10% or less under a dry heat condition at 18° C., preferably a shrinkage percentage of 10% or less under a dry heat condition at 20° C. and with a fineness in the range of 25 to 100 denier wherein the ratio (S)/(L) of the length of short axis (S)/the length of long axis (L) in the sectional shape is in the range of 0.75 to 1. The artificial hair of the invention can be curled in a wide temperature range under hair iron setting conditions for human hair without deteriorating commodity qualities and without using special curl setting temperature conditions such as for conventional artificial hair consisting of synthetic fiber.

7 Claims, 1 Drawing Sheet

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

A41G 3/00
D01F 6/14

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98125107.2

[43]公开日 1999年7月7日

[11]公开号 CN 1221583A

[22]申请日 98.11.20 [21]申请号 98125107.2

[30]优先权

[32]97.11.21 [33]JP [31]321379/97

[32]97.11.27 [33]JP [31]325858/97

[32]98.10.28 [33]JP [31]307129/98

[71]申请人 钟渊化学工业株式会社

地址 日本大阪

[72]发明人 村田照一

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 甘 玲

权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 人工毛发和使用其的头饰制品用纤维束

[57]摘要

一种聚乙烯醇系纤维形成的人工毛发,180℃下干热收缩率低于10%,更好是200℃下干热收缩率低于10%,纤维度为25~100旦尼尔,断面形状的短轴长度(S)和长轴长度(L)之比(S/L)为0.75~1之间,和由过去的合成纤维形成的人工毛发不同,采用特定的卷曲处置温度条件,而在人发的烫发处置条件下,不会损害商品的质量,因而可在很宽的温度范围内进行卷曲处理。

ISSN 1000-8424

权 利 要 求 书

1. 一种人工毛发，其特征在于，其是由 180℃ 下干热收缩率低于 10%，纤维度为 25~100 旦尼尔的聚乙烯醇系纤维形成的。
2. 根据权利要求 1 所述的人工毛发，其特征在于，上述纤维在 200℃ 下的干热收缩率为 10% 以下。
3. 根据权利要求 1 所述的人工毛发，其特征在于，上述纤维的断面形状的短轴长度(S)和长轴长度(L)之比(S/L)在 0.75~1 之间。
4. 根据权利要求 1 所述的人工毛发，其特征在于，将含有硼酸的聚乙烯醇水溶液在碱性无机盐类水溶液中进行纺丝得到的纤维，进行缩醛化处理和在 180℃ 以上进行干热处理，180℃ 下的干热收缩率低于 10%，纤维度为 25~100 旦尼尔。
5. 根据权利要求 1 所述的人工毛发，其特征在于，干热处理温度为 200~240℃。
6. 一种头饰制品用纤维束，其特征在于，其是通过将 90~10 重量%的根据权利要求 1 所述的人工毛发和 10~90 重量%的蛋白系纤维进行混合而制成的。
7. 根据权利要求 6 所述的头饰制品用纤维束，其特征在于，所述的蛋白系纤维是角质纤维。

说明书

人工毛发和使用其的头饰制品用纤维束

本发明是关于用于假发、发饰品等头饰制品的新型人工毛发，及用它制造头饰品用的纤维束。

现在大部分的假发和发饰品等头饰制品，都是用人发、牦牛的体毛，或合成纤维合成的人工毛发等毛发原料制成的，使用时，一般实施卷曲处置。作为此时的卷曲处置方法，根据毛发原料的种类和目的大致分成两种。其一是用药物使毛发原料固定成随意的卷曲形状，所谓冷卷曲处置法，而另一种是使用干热或湿热的热源，在加热状态下，赋予毛发原料以卷曲形状后，再通过冷却固定形状的热处置法。上述冷卷曲处置法，以人发和牦牛体毛为主，是用于将蛋白系纤维即角质纤维作原料的头饰制品的方法，而上述热处置法，既是用于将上述蛋白系纤维作原料的头饰制品的方法，又是用于将由合成纤维形成人工毛发作原料的头饰制品的方法。

在上述热处置法中，根据原料的种类处置时的温度条件有很大不同，大部分把合成纤维形成人工毛发作原料的头饰制品，一般在 $70\sim 160^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内进行热处置，其中，在聚氯乙烯系纤维作原料时，在低温下热处置，在大多以聚丙烯系纤维为主的合成纤维作原料的制品时，在中间温度下进行热处置。由这些合成纤维形成的人工毛发，当在超过它们的适当温度上限的温度下进行热处置时，会因纤维收缩而引起收缩，使商品价值受损。因此，在对合成纤维形成的人工毛发进行热处置时，需要对处置温度条件进行更加精密的控制。另一方面，以人发为代表的蛋白系纤维，与如上述合成纤维形成的人工毛发相比，热处置的温度范围更宽广些，通常在 $100\sim 200^{\circ}\text{C}$ 下进行热处置，对处置时的温度条件控制没有必要相当精确。但是，热处置人发时，由于有这样一个特征，即，根据处置时的温度，卷曲形状会变得紧密或膨松，所以，为了赋予卷曲的耐久性，一般是在比上述合成纤维形成的人工毛发时更高的温度下进行热处置。

鉴于以上理由，将由比较低的温度条件下热处置的合成纤维制成人工

毛发和在比较高的温度条件下热处置的蛋白系纤维混合使用时，在低温条件下热处置时，蛋白系纤维，特别是天然角质纤维，由于处置力很弱，所以弯曲耐久性很差，相反在高温条件下热处置时，由合成纤维形成的人工毛发因收缩引起缩卷，就制品外观非常难看，有损于商品价值。因此，很少将人发等蛋白系纤维和由合成纤维形成的人工毛发混合使用，大多是分别单独使用制作头饰制品。

另一方面，从制品考虑，假发和发饰品等头饰制品，特别是编织工艺的情况下，因为要戴在头上，必须实施卷曲处置，大多用烫发火剪进行热处置。进而，在使用烫发火剪时，当是安装了可控制温度电线的烫发火剪时，会带来操作上的麻烦，所以大多使用暖炉式烫发火剪。这种暖炉式烫发火剪，供热源是暖炉，这时的热处置是利用暖炉内加热烫发火剪的余热，当从暖炉内取出时，烫发火剪的温度明显降低，所以，暖炉内的温度必须经常保持高温。因此，处置时的烫发火剪的温度管理想必是困难的。结果，对于这种用途的制品，当使用由通常的合成纤维形成的人工毛发时，利用烫发火剪实施热处置时，高温的烫发火剪会使合成纤维收缩，引起缩卷，使制品外观很难看。因此，作为编织工艺等，利用烫发火剪实施热处置用途的头饰品原料，实际现状是仅限于人发等天然角质纤维。

可是，人发等天然角质纤维的供应量非常有限，逐年来，其质量降低，纤维变短，而且价格趋于上涨，难以购买到。例如，由长度超过 16~18 英寸的天然角质纤维制成的假发和发饰品，对于消费者来说，价格越来越高，所以渴望能够廉价购买到。

在此，为根据需要，作为可在高温下烫发处置，并能和天然角质纤维混合使用的材料，我们认为可以使用聚丙烯系纤维、聚氯乙烯系纤维，或比丙烯系纤维耐热性更高的聚乙烯醇(PVA)系纤维，到目前为止，还没有见到将这些合成纤维应用于假发和发饰品等头饰制品的实例。作为关于将 PVA 作成分的毛发原料技术，例如，特开平 3-47263 号中公开了一种人工毛发，是由 PVA 和脱乙酰壳多糖的混合物形成的纺丝原液进行纺丝的合成纤维制成。像上述这种混合物改进了人工毛发的耐水性和耐热性，当脱乙酰壳多糖的固体成分重量比低于 5 (PVA 的固体成分重量比超过 95) 时，

耐水性、耐热性、色泽等得不到满足，再有，当要求很高的耐水性时，认为在高温下长时间干热处理，直到变成黑褐色，不加交联剂就可提高耐水性。然而，这种情况，就按上述特定含量以上使用高价的脱乙酰壳多糖来说，其缺点是由于热处理而变成了黑褐色。再有，在特公昭 45-2775 号和特公昭 43-30033 号中公开了一种人造毛发，使用了将人发物质和 PVA 作成分的纺丝原液进行纺丝的纤维，虽然是将改善处置性作为目的之一举证，但也记载了所得纤维断面是不规则的非对称型断面，再有，处置性改善效果也不明确。以上 3 件发明，任何一个都可以说是利用在 PVA 中混合了其它聚合物成分的纺丝原液进行纺丝的合成纤维，获得了进似于人发的人工毛发，由于是单独使用 PVA 系聚合物，所以对提高人工毛发的耐热性没有进行试验。

另一方面，目前制造的 PVA 系纤维，大多很细，一般纤维度低于 8 旦尼尔，通常是将 PVA 水溶液喷吐到浓芒硝水溶液的凝固液中，制成纤维，干燥，延伸及热处理。然而，这种方法制得的 PVA 系纤维，纤维断面呈眉带型或马蹄型，而且，用这种方法纺织 25 旦尼尔以上的纤维时，凝固迟缓，带来生产困难。再一方面，纤维断面呈圆形的 PVA 系纤维，可以将 PVA 水溶液喷吐到浓的苛性钠水溶液中，或将添加了少量硼酸的 PVA 水溶液喷吐到碱性浓的芒硝水溶液的凝固液中，而制得。然而，用这种方法制得的作为人工毛发可适用的 25~100 旦尼尔粗的纤维中，其状况是不具有在和人发相同的 160~200℃ 温度下进行热处置的耐热性。

本发明的目的是提供一种从未有的新型人工毛发，可在和人发一类蛋白系纤维相同的条件下进行热处置，并能与其它蛋白系纤维混合使用，以及用这种人工毛发制头饰制品用的纤维束。

本发明者为了达到上述目的，对于可以考虑作人工毛发原料的各种合成纤维，着眼于在实施热处置时的温度下的收缩性，分析研究了在和人毛相同的处置条件下利用烫发火剪的热处置性。结果发现，为了制成不损害头饰制品质量又能进行热处置的人工毛发，最重要的是对热收缩特性、毛发特性提出要求的纤维度，最好是断面为特定形状的纤维，并导致完成了本发明。即，本发明是由 180℃ 下干热收缩率低于 10%，更好是由 200℃

下干热收缩率低于 10%，纤维度为 25~100 旦尼尔的 PVA 系纤维合成的人工毛发。

所谓上述干热收缩率是将纤维束在 180℃或 200℃的规定温度下，在无拉伸状态下，热处理 30 分钟，测定冷至室外温后的试料长度 $L_D(\text{mm})$ ，利用下式求出相对于热处理前的试料长度 $L(\text{mm})$ 的收缩率值。

$$\text{干热收缩率}(\%) = 100 \times (L - L_D) / L$$

上述 PVA 系纤维的断面形状，短轴长度(S)和长轴长度(L)之比(S/L)，最好为 0.75~1 之间。所谓上述纤维断面形状的短轴长度(S)和长轴长度(L)之比(S/L)是指，在将纤维相对于纤维轴方向上垂直切割的横断面上，如图 1 所示，纤维断面的重心 G 在纤维断面区域内，通过该纤维断面的重心 G 的直线中，将最长的断面宽取为长轴，将在该长轴的垂直二等分线（长轴的二等分距离 a）上连续的最大纤维断面宽取为短轴时，短轴长度(S)和长轴长度(L)之比(S/L)。

作为有关上述的本发明人工毛发，最好是将含有硼酸的 PVA 水溶液在碱性的无机盐类水溶液中纺丝得到的纤维，进行缩醛化和在 180℃以上、最好 200~240℃的范围内进行干热处理，得到 180℃下干热收缩率低于 10%、而且平均纤维度为 25~100 旦尼尔的纤维。

有关如上述的本发明的人工毛发，可以单独使用它制作头饰制品，进而也可以将 90~10 重量份上述人工毛发和 10~90 重量份蛋白系纤维混合制成头饰制品用纤维束。作为上述蛋白系纤维，最好是人发和牦牛体毛等天然角质纤维。

以下对本发明进行详细说明，在本发明的人工毛发中，作为原料的 PVA 系树脂的聚合度在 1000 以上、最好在 1500 以上，皂化度在 97%以上、最好 98.5%以上，利用湿式纺丝法将这样的 PVA 系树脂制成纤维。当上述 PVA 系树脂的聚合度低于 1000 时，为提高耐热性的后处理效果变弱，同时纤维的物性变坏。当上述 PVA 系树脂的皂化度低于 97%时，为提高耐热性的后处理会引起明显的着色或纤维间的熔合，带来的问题是用途受到极大限制。

用于本发明人工毛发的 PVA 系纤维的断面形状，虽没有特殊限定，

但作为人工毛发，当考虑它的卷曲性和梳理性等美容特性时，扁平率超过 $1/10$ 的扁平断面形状和这种扁平形状稍稍弯曲的断面形状，卷曲保持性等趋于恶化，不很理想。作为最好的断面形状，有马蹄形、C 字形、中空形、椭圆形、圆形及近似于哑铃形等，例如，可举出图 2(a)~(d)所示的断面形状。作为更好的纤维断面形状是断面形状的短轴和长轴的长度(S/L)为 $0.75\sim 1$ 之间，更好是纤维表面的凹部在一个断面上有 2 处以下，特别好是 1 处以下。当断面形状的短轴和长轴之比(S/L)超出上述范围时，赋予卷曲时的形状张力会变弱，作为卷发的特征受到损害；而且，梳理性也降低。另外，所谓上述纤维表面的凹部是用光学显微镜放大 30 倍观察到的凹部，不包括在更高倍率下观察时无法认可的。作为上述凹部的计数方法，是指在纤维断面外周的接线群内，不贯串纤维断面，而且和纤维断面外周以 2 点以上相接的接线，和断面外周所围绕成的独立区域作为 1 处凹部时，由一个断面得到的凹部数。

如上述，获得断面形状的短轴和长轴的长度比(S/L)为 $0.75\sim 1$ 之间纤维的方法，最好是将由含有硼酸的 PVA 水溶液形成的纺丝原液，在由碱性无机盐类水溶液形成的凝固浴液中，通过孔形状为圆形的纺丝喷嘴进行纺丝的方法。向上述纺丝原液中添加硼酸的量，相对于 PVA 为 $0.3\sim 3$ 重量%、最好为 $0.5\sim 2$ 重量%。当硼酸添加量过少时，得到的纤维断面形状的短轴和长轴长度之比(S/L)不足 0.75 ，过多时，会对后道工序干热延伸处理时的延伸性和之后的纤维特性产生不好的影响。另外，在不损害本发明目的的范围内，为改善纤维质量，不用多说，可以向纺丝原液中添加耐光、耐热、防止着色为目的的稳定剂，或由颜料和染料形成的着色剂，还可添加阻燃剂。上述凝固浴液，最重要的是碱性，最好是具有 pH10 以上，最好 pH13 以上的碱性无机盐类水溶液，作为该无机盐类水溶液，有氢氧化钠水溶液、硫酸钠水溶液等，但硫酸钠水溶液更好。以下示出用硫酸钠水溶液的实例。凝固浴液中的硫酸钠浓度为 25 重量%以上，直到饱和浓度的范围，最好是 28 重量%以上，当凝固浴液中的硫酸钠浓度低于 25 重量%时，需要用大量的碱剂。用上述凝固浴液凝固纤维形状的 PVA，接着在酸性的芒硝水浴中进行脱碱处理，再在 70°C 以上的酸性硫酸钠水溶液浴中进

行 2~7 倍的延伸处理。这时,使硫酸钠水溶液呈现酸性,在延伸浴成分中使用硫酸, pH 值最好在 2 以下。接着在 70℃ 以上,最好 85℃ 以上的硫酸钠水溶液浴中进行湿热处理后,再进行充分水洗。之后,干燥处理,接着根据需要,在干热下进行延伸。然后,对得到的 PVA 系纤维进行缩醛化处理,和在 180℃ 以上进行热处理,各种处理必须进行 1 次以上,而且不必过问其顺序如何。通常,缩醛化处理,最好是在含有甲醛的硫酸钠水溶液中进行浸渍。而热处理,虽在 180℃ 以上的温度进行,但最好在 200~240℃ 的温度范围内,进行 10~60 分钟更好。预先进行缩醛化时,最好水洗后,在 100℃ 以上进行通常的干燥处理充分去除水分,再进行热处理。另外,为了防止所得 PVA 系纤维中纤维与纤维之间粘合,例如,在干燥处理前,最好附着纤维用柔软剂和硅酮系油剂,最好是氨基变性硅酮系油剂。

本发明的人工毛发原料 PVA 系纤维的纤维度，平均纤维度最好为 25~100 旦尼尔，30~80 旦尼尔更好。在 25 旦尼尔以下，作为人工毛发，外观上看，过细，而且过软，当超过 100 旦尼尔时，又过粗，过硬，任何一种情况，都不适宜作人工毛发的原料。在 180℃ 下干热收缩率低于 10%，最好低于 7%，更好是在 200℃ 下的干热收缩率低于 10%，在 180℃ 下干热收缩率超过 10% 的人工毛发，在高于用烫发火剪处置人发的温度下，会收缩，紧固在烫发火剪上，难以从烫发火剪上取下。

附图的简要说明如下:

图 1 是纤维断面的短轴和长轴之比的纤维断面模式说明图。

图 2(a)~(d)是表示任何一种纤维断面形状的模式图。

以下示出本发明的实施例，而且，测定值按以下测定方法求得。

纤维度

使用自动振动式纤维度测定器“DENIER COMPUTER”DC-11型（萨奇（サーチ）株式会社制）进行测定。

干热收缩率

将总纤维度调整到 3000 旦尼尔的纤维束，在每 1 旦尼尔 10mg 的负荷下，以试料有效长 200mm，使用蜡线进行标记，作测定用试料。将该试料，使用均热炉，在规定温度（180℃或 200℃）下，以无拉伸状态热处理 30

分钟，取出试料冷却至室温后，在每 1 旦尼尔 10mg 的负荷下测定试料有效长度 L_D (mm)，用下式求出收缩率。

$$\text{干热收缩率}(\%) = 100 \times (200 - L_D) / 200$$

实施例 1

将平均聚合度 1700，皂化度 98.5 摩尔%的 PVA，用浴比(Bath Ratio) 1:5 的 10℃以下冷水洗涤 5 次后，加热到 90~100℃使其完全溶解，再进行减压搅拌脱泡，得到浓度为 18.8 重量%的 PVA 纺丝原液。通过孔径 0.6mm，孔数 50 个，呈圆形孔状的纺丝喷嘴，将该原液挤压入由含 28 重量%硫酸钠，4 重量%硫酸镁和 0.06 重量%硼酸，用硫酸调整到 pH4.2 的 50℃水溶液形成的凝固浴中，以 4.4m/min 的卷绕速度进行卷绕，接着，在含有 28 重量%硫酸钠，4 重量%硫酸镁和 0.06 重量%硼酸的 50℃水溶液中延伸 4 倍，将得到的纤维在拉伸状态下进行室温风干。再在 100℃下加温干燥 60 分钟后，在 210℃下以均热风热处理 30 分钟。随后，在由 19 重量%硫酸，19 重量%硫酸钠，4.7 重量%甲醛形成的 70℃缩醛化浴（浴比 1:100）中处理 90 分钟，进行充分水洗，将具有氮当量 1700，动粘度 330 厘斯托克斯(cSt)的氨基变性硅酮，用非离子系表面活性剂进行乳化，将这种乳液形成的表面处理剂，以硅成分计，每单位重纤维附着 0.05 重量%，附着在纤维上，在拉紧状态下，于 80℃进行 1 小时的干燥处理。所得到的 PVA 系纤维断面形状为 C 型（图 1(d)所示的断面形状），纤维度为 50 旦尼尔，180℃下干热收缩率为 7.0%。接着将这种纤维切成 10 英寸长，进行梳理制成总纤维度约 30,000 旦尼尔的纤维束，用直径 3/4 英寸表面温度达到 180℃的暖炉式烫发火剪进行 10 秒钟卷曲处置，使纤维束不重叠地卷曲成螺旋状。得到的纤维束具有大致和烫发火剪直径相同的 20mm 卷曲径，没有发现因热而使纤维收缩和卷缩。另外，使用相同的烫发火剪在 130℃下进行卷曲处置时，形成比烫发火剪直径稍大的 22mm 的卷曲径。

比较例 1

除了将缩醛化处理前的均热风热处理条件在 210℃下缩短 5 分钟外，其它条件和实施例 1 相同，得到 PVA 系纤维。这种纤维的断面形状和实施例 1 相同为 C 型，纤维度为 48 旦尼尔，180℃下干热收缩率为 16%。和实

施例 1 一样，用这种纤维制成纤维束，进行烫发处置时，在 130℃下处置，得到和实施例 1 相同的 22mm 卷曲径，但在 180℃下处置，PVA 系纤维产生收缩和卷缩，卷曲外观不一致，和人发混合，在适于人发热处置的高温区域内进行烫发火剪处置没有实用性。

实施例 2

将水溶性聚乙烯醇纤维（株式会社尼其比（ニチビ）制；商品名赛璐布朗（ソルブロン）MH675D/15F），用均热风炉，于 210℃，拉紧状态下热处理 20 分钟后，在由 19 重量%硫酸、19 重量%硫酸钠，4.7 重量%甲醛形成的 70℃缩醛化浴（浴比 1:100）中处理 90 分钟，进行充分水洗。将具有氮当量 1700，动粘度 330cSt 的氨基变性硅酮用非离子系表面活性剂进行乳化，由这种乳液形成的表面处理剂，以硅成分计，使每单位重纤维附着 0.1 重量%附着在纤维上，在拉紧状态下，于 80℃进行 1 小时的干燥处理。得到的 PVA 系纤维断面形状为不定形（图 1(b)所示断面形状），纤维度为 50.7 旦尼尔，180℃下干热收缩率为 3.0%，而在 200℃下的干热收缩率为 3.5%。和上述实施例 1 一样，将该纤维切割成 10 英寸长，取 40 重量份，将它和 60 重量份平均 10 英寸长的人发一起进行梳理混合，制成总纤维度约 30,000 旦尼尔的纤维束后，使用直径 3/4 英寸表面温度达到 180℃的暖炉式烫发火剪进行 10 秒钟的卷曲处置，使纤维束卷曲成不重叠的螺旋状。所得纤维束，和实施例 1 一样，得到卷曲径和烫发火剪直径大致相同的 20mm，纤维材料之间的卷曲形状没有差异，也没有发现因热而引起纤维收缩和卷缩。而使用相同的烫发火剪，于 130℃进行卷曲处置时，卷曲径虽大到 25mm，但用眼观察人发和 PVA 系纤维的卷曲径，没有差异，而且也没有产生收缩和卷缩，卷曲状态一致。进而使用表面温度提到 200℃的烫发火剪进行 10 秒钟卷曲处置，所得到的纤维束卷曲径大致等于烫发火剪的 20mm 左右，并具有紧密性，和在 180℃下的卷曲处置情况一样，没有观察到因热而使纤维收缩和卷缩。

比较例 2

使用将市售假发用的长纤维改性聚丙烯腈纤维作主成分的 KL-S（钟渊化学工业株式会社制），与同重量的平均长 10 英寸的人发合在一起，进

行梳理混合，制作成总纤维度约 30,000 旦尼尔的纤维束，进行烫发处置。在 120℃ 下的处置，卷曲径稍稍大于烫发火剪的直径，为 22mm，在 180℃ 下处置，改性聚丙烯腈纤维收缩和卷缩的很厉害，卷曲外观不一致，最终得不到合格商品。与人发进行混合，使用热处置人发的温度范围的烫发处置，得到的是完全没有实用性的制品。因为，在 180℃ 下干热处理这种改性聚丙烯腈纤维 30 分钟后，呈现极大的收缩状态（收缩率 60%）。

实施例 3

将实施例 1 中制作的 PVA 系纤维切成 10 英寸长，与同重量的平均长 10 英寸的人发合在一起进行梳理混合，制成总纤维度约 30,000 旦尼尔的纤维束，使用直径 3/4 英寸，用表面温度加热到 180℃ 的暖炉式烫发火剪，进行卷曲处置 10 秒钟，纤维束卷曲成不重叠的螺旋状。得到的纤维束，卷曲径和烫发火剪的直径大致相同，为 20mm，纤维原料间的卷曲形状没有差异，也没有发现因热而产生收缩和卷缩。使用相同的烫发火剪，在 130℃ 下进行卷曲处置时，虽然卷曲径可大到 25mm，但用肉眼看到的人发和 PVA 系纤维的卷曲径没有差异，也没有产生收缩和卷缩，呈现出卷曲状态。

比较例 3

使用比较例 1 中制成的 PVA 系纤维，和实施例 3 一样，制作与人发混合的纤维束，进行烫发处置时，在 130℃ 下的处置，虽然得到了和实施例 3 相同的卷曲径 25mm，但是，在 180℃ 下的处置，PVA 系纤维产生收缩和卷缩，卷曲外观不一致。与人发混合，在热处置人发的温度范围内的烫发处置，得到的是没有实用价值的制品。

实施例 4

在实施例 1 中使用的冷水洗净的 PVA 中，相对于 PVA 重量，添加 1 重量%的硼酸，进行和实施例 1 相同的操作，得到浓度为 19.5 重量%的 PVA 纺丝原液。通过孔径 0.3mm、孔数 50 个、孔形状为圆形的纺丝喷嘴，将该原液挤压到用氢氧化钠调整 pH 为 14、40℃ 的饱和浓度的硫酸钠水溶液凝固浴中，以卷绕速度 4m/min 进行卷绕，接着，在含有 28 重量%硫酸钠，用硫酸调整 pH 为 1 的 30℃ 酸性硫酸钠水溶液浴中进行脱碱处理，再在和前一浴液相同组成的 85℃ 酸性硫酸钠水溶液中，延伸 4 倍后，进行水洗。

将得到的纤维，以拉紧状态下进行室温风干，再在 100℃下加温干燥 60 分钟，接着将该纤维在 210℃下进行 15 分钟，再在 230℃下进行 10 分钟的均匀热风处理后，在由 19 重量%硫酸、19 重量%硫酸钠，4.7 重量%甲醛形成的 70℃缩醛中（浴比 1:100）进行 90 分钟处理，再进行充分水洗。将具有氨当量 1700，动粘度 330cSt 的氨基变性硅酮，用非离子系表面活性剂进行乳化，将该浮液形成的表面处理剂，以硅成分计，使每单位重量纤维附着 0.05 重量%附着在纤维上，在拉紧状态下，于 80℃进行 1 小时干燥处理。再在 230℃下实施 15 分钟的均匀热风处理，得到的 PVA 系纤维，具有 32.5 旦尼尔的纤维度，180℃下干热处理 30 分钟后的收缩率为 7.5%，纤维断面接近于圆形（如图 2(a)所示断面形状），没有坑洼，短轴和长轴之比(S/L)为 0.95。接着，将该纤维切成 10 英寸长，进行梳理，制成总纤维度约 30,000 旦尼尔的纤维束，使用直径 3/4 英寸，表面温度加热到 180℃的暖炉式烫发火剪，进行 10 秒钟卷曲处置，将纤维束卷曲成不重叠的螺旋状，得到的纤维束，其卷曲径大致和烫发火剪直径相同，为 20mm，没有观察到纤维因热而收缩和卷缩。使用同一烫发火剪，在 130℃下进行卷曲处置时，卷曲径比烫发火剪直径稍大，为 22mm。

以上实施例和比较例的毛发材料，以及它们卷曲处置后的卷曲径，示于下述表 1 中。

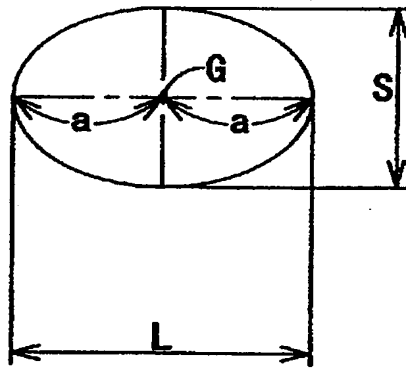
表 1

	人工毛发				人发的混合比 (wt%)	卷曲径(mm)			
	原料	180℃下干热收缩率(%)	纤维的端面形状	纤维度 (d)		120℃	130℃	180℃	200℃
实施例 1	PVA	7.0	C 字形	50	0	—	22	20	—
实施例 2	PVA	3.0	不定形	50.7	60	—	25	20	20
实施例 3	PVA	7.0	C 字形	50	50	—	25	20	—
实施例 4	PVA	7.5	S/L=0.95 的圆形	32.5	0	—	22	20	—
比较例 1	PVA	16	C 字形	48	0	—	22	卷缩	—
比较例 2	改性丙烯酸腈	60	马蹄形	50	50	22	22	卷缩	—
比较例 3	PVA	16	C 字形	48	50	—	25	卷缩	—

当使用本发明的人工毛发时，其用途、假发和发饰品等头饰制品，其中作为编织品，呈现出带上了自己头发的状态。在和人发相同的烫发条件

下，不损害发型外观而且可卷曲处置。将该人工毛发和人发混合的纤维束，具有本发明人工毛发的热处置性，即完全能再现的烫发性，而且是均匀的，形成富有卷曲保持耐久性的纤维束。另外，这种纤维束具有人发的自然外观，即，得到光泽和纤维粗细不一致引起的不均匀外观和具有本发明人工毛发的均匀外观兼而有之的外观效果，最适宜作头饰制品的原料。因此，头饰制品中，可以减少数量有限的人发等天然角质纤维的用量，可以廉价而且稳定地提供人工毛发。

说明书附图



G: 重心 L: 长轴的长度
S: 短轴的长度 a: 长轴的二等分距离

图1

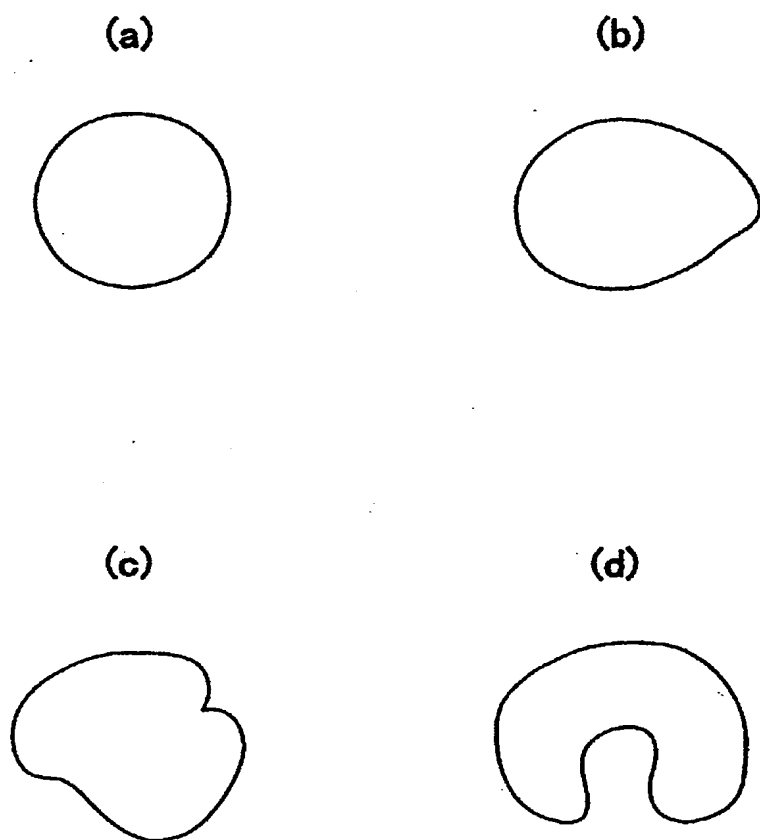


图2